

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Takayuki SUGAHARA et al.

Serial No.

Art Unit:

Filed: concurrently herewith

Examiner:

For: METHOD AND APPARATUS
FOR EMBEDDING AND
REPRODUCING
WATERMARK INTO AND
FROM CONTENTS DATA

Atty Docket: 0102/0192



SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto please find certified copies of applicants' Japanese applications as follows:

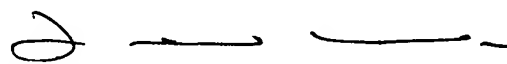
Japanese Patent Application No. 2001-28928 filed February 6, 2001

Japanese Patent Application No. 2001-37168 filed February 14, 2001

Japanese Patent Application No. 2001-52221 filed February 27, 2001

Applicants request the benefit of said February 6, 2001, February 14, 2001 and February 27, 2001 filing dates for priority purposes pursuant to the provisions of 35 USC 119.

Respectfully submitted,



Louis Woo, RN 31,730
Law Offices of Louis Woo
1901 North Fort Myer Drive, Suite 501
Arlington, VA 22209
(703) 522-8872

Date: Dec 31 2001

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月 6日

出 願 番 号

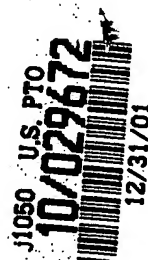
Application Number:

特願2001-028928

出 願 人

Applicant(s):

日本ビクター株式会社

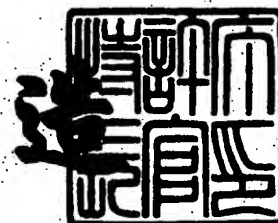


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月14日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3108873

【書類名】 特許願

【整理番号】 412001073

【提出日】 平成13年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 20/10
G11B 20/12

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 菅原 隆幸

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 西谷 勝義

【特許出願人】

【識別番号】 000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代表者】 守随 武雄

【代理人】

【識別番号】 100085235

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 兼行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 031886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 1 - 0 2 8 9 2 8

【包括委任状番号】 9505035

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子透かし情報埋め込み装置、埋め込み方法、電子透かし情報再生装置及び再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像原データに埋め込むべき電子透かし情報の埋め込み位置に、予め定めた 2 次元パターンビットを発生するパターン発生手段と、

前記画像原データの所定単位における前記電子透かし情報を埋め込むビットを、2 次元特定ビットとして検出する特定ビット検出手段と、

前記パターン発生手段からの 2 次元パターンビットと、前記特定ビット検出手段からの 2 次元特定ビットとを用いて、前記電子透かし情報を埋め込む位置における前記特定ビットのデータパターンが特定の 2 次元パターン値になるように計算する計算手段と、

前記計算手段からの計算結果を前記画像原データに混入して透かし埋め込み画像データとして出力する混入手段と

を有することを特徴とする電子透かし情報埋め込み装置。

【請求項 2】 前記パターン発生手段は、前記 2 次元パターンビットとして、回転角度 0 度、90 度、180 度及び 270 度の各回転のそれぞれにおいて同じパターンである第 1 のパターンのビットを発生し、前記計算手段は、計算する前記特定の 2 次元パターン値として、回転角度 0 度、90 度、180 度及び 270 度の各回転のそれぞれにおいて同じパターンである第 2 のパターンを設定して前記計算を行うことを特徴とする請求項 1 記載の電子透かし情報埋め込み装置。

【請求項 3】 画像原データに埋め込むべき電子透かし情報の埋め込み位置に、予め定めた 2 次元パターンビットを発生する第 1 のステップと、

前記画像原データの所定単位における前記電子透かし情報を埋め込むビットを、2 次元特定ビットとして検出する第 2 のステップと、

前記 2 次元パターンビットと、前記 2 次元特定ビットとを用いて、前記電子透かし情報を埋め込む位置における前記特定ビットのデータパターンが特定の 2 次元パターン値になるように計算する第 3 のステップと、

前記第 3 のステップの計算結果を前記画像原データに混入して透かし埋め込み

画像データとして出力する第4のステップと

を含むことを特徴とする電子透かし情報埋め込み方法。

【請求項4】 前記第1のステップは、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じ第1のパターンの前記2次元パターンビットを発生し、前記第2のステップは、前記特定の2次元パターン値として、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じ第2のパターンを設定して前記計算を行うことを特徴とする請求項3記載の電子透かし情報埋め込み方法。

【請求項5】 予め定めた2次元パターンビットを発生するパターン発生手段と、

電子透かし情報が画像原データに埋め込まれている透かし埋め込み画像データの所望の単位の2次元特定ビットと、前記パターン発生手段からの2次元パターンビットとを計算して、その計算結果が予め定めた特定の2次元パターン値になることで、前記画像原データ中の前記電子透かし情報が埋め込まれている埋め込み領域を検出する埋め込み領域検出手段と、

前記埋め込み領域検出手段から取り出された画像データに対して、検出された前記埋め込み領域又はその周囲の領域の輝度値又は色相を変化させて出力する変換手段と

を有することを特徴とする電子透かし情報再生装置。

【請求項6】 前記パターン発生手段は、前記2次元パターンビットとして、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じパターンである第1のパターンのビットを発生し、前記埋め込み領域検出手段は、前記特定の2次元パターン値として、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じパターンである第2のパターンを設定して前記計算を行うことを特徴とする請求項5記載の電子透かし情報再生装置。

【請求項7】 予め定めた2次元パターンビットを発生する第1のステップと、

電子透かし情報が画像原データに埋め込まれている透かし埋め込み画像データの所望の単位の2次元特定ビットと、前記2次元パターンビットとを計算して、

その計算結果が予め定めた特定の2次元パターン値になることで、前記画像原データ中の前記電子透かし情報が埋め込まれている埋め込み領域を検出する第2のステップと、

前記埋め込み領域が検出された画像データに対して、検出された前記埋め込み領域又はその周囲の領域の輝度値又は色相を変化させて出力する第3のステップと

を含むことを特徴とする電子透かし情報再生方法。

【請求項8】 前記第1のステップは、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じ第1のパターンの前記2次元パターンビットを発生し、前記第2のステップは、前記特定の2次元パターン値として、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じ第2のパターンを設定して前記計算を行うことを特徴とする請求項7記載の電子透かし情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子透かし情報埋め込み装置、埋め込み方法、電子透かし情報再生装置及び再生方法に係り、特に著作権の所有権を証明し、著作権侵害を識別し、隠されたメッセージを送信するために、画像、音声、マルチメディアデータに電子透かし（ウォーターマーク）情報を埋め込む電子透かし情報埋め込み装置、埋め込み方法、電子透かし情報再生装置及び再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子透かし信号は画像や音声のマルチメディアデータに何らかの情報を埋め込み、隠し持たせる技術である。埋め込む方式は様々なものがある。従来より知られている電子透かし情報埋め込み方法として、例えば、情報をMPEG方式により圧縮符号化された符号、特にDCT係数や、動きベクトル、量子化特性の変更に基づく情報埋め込み手法が提案されている（小川宏他2名、“DCTを用いたデジタル動画像における著作権情報埋め込み方法”、SCIS'97-31G）。

【 0 0 0 3 】

また、他の従来の電子透かし情報埋め込み方法として、直接拡散方式に従い、PN系列で画像信号を拡散し、画像に署名情報を合成する方法も知られている（大西淳児他2名、“PN系列による画像への透かし署名法”、SCIS'97_26B）。この従来方法では、署名を含んだ画像信号を逆拡散すると、署名情報は画像信号全体に拡散し、拡散された信号は非常に弱く、画像信号に対して大きなノイズとはならず、署名情報を含んだ画像信号は見かけ上は原画像と同じである。署名情報を確認するには、拡散符号で画像信号を拡散することにより、署名情報の信号を検出する。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、上記の従来の電子透かし情報埋め込み方法では、電子透かし情報はいくつかの点において耐性の弱い点が存在する。例えば、離散コサイン変換（DCT）などの直交変換を用いてその変換係数に対して、透かし情報を埋め込んでいる場合、その直交変換するサンプリングの単位が同期の取れていない状態では、その情報を読み出す精度が非常に悪くなる。具体的には画像の場合、水平方向及び垂直方向共に8画素の2次元DCTを用いたとすると、検出時にも電子透かし情報を埋め込むときと同じブロックを用いる必要があるにもかかわらず、1画素や1ラインずれて、画像を切り出した場合などに生ずるブロック構成の場合、透かし情報の読み出し精度が非常に悪くなる。

【 0 0 0 5 】

また、画像信号に署名情報などの電子透かし情報を混入する場合に、混入位置を画像の重要部分などに特定したときに、その位置を中心として電子透かし情報を混入するなどの明確な手段が存在しない。また、画像を回転した場合には直交変換成分の水平垂直で分布や位相が変化して、電子透かし情報を取り出すことができない。更に、この位置特定の技術を有効に生かして視覚的に電子透かし情報を表示する明確な手段が存在しない。

【 0 0 0 6 】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、記録されたコンテンツ情報の一部を

抜き取ったり、画像の場合、回転を加えたりしても、記録されている電子透かし情報が失われないようにした視覚的に電子透かし情報を表示することのできる電子透かし情報埋め込み装置、埋め込み方法、電子透かし情報再生装置及び再生方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報埋め込み装置は、画像原データに埋め込むべき電子透かし情報の埋め込み位置に、予め定めた2次元パターンビットを発生するパターン発生手段と、画像原データの所定単位における電子透かし情報を埋め込むビットを、2次元特定ビットとして検出する特定ビット検出手段と、パターン発生手段からの2次元パターンビットと、特定ビット検出手段からの2次元特定ビットとを用いて、電子透かし情報を埋め込む位置における特定ビットのデータパターンが特定の2次元パターン値になるように計算する計算手段と、計算手段からの計算結果を画像原データに混入して透かし埋め込み画像データとして出力する混入手段とを有する構成としたものである。

【0008】

また、上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報埋め込み方法は、画像原データに埋め込むべき電子透かし情報の埋め込み位置に、予め定めた2次元パターンビットを発生する第1のステップと、画像原データの所定単位における電子透かし情報を埋め込むビットを、2次元特定ビットとして検出する第2のステップと、上記の2次元パターンビットと2次元特定ビットとを用いて、電子透かし情報を埋め込む位置における特定ビットのデータパターンが特定の2次元パターン値になるように計算する第3のステップと、第3のステップの計算結果を画像原データに混入して透かし埋め込み画像データとして出力する第4のステップとを含むことを特徴とする。

【0009】

本発明の電子透かし情報埋め込み装置及び方法では、画像原データに電子透かし情報を埋め込む位置における特定ビットのデータパターンが、予め定めた2次元パターンビットと2次元特定ビットとを用いた計算により、特定の2次元パタ

ーン値になるようにしたため、再生側で電子透かし情報を上記の予め定めた２次元パターンビットとの計算により、電子透かし情報の埋め込み領域を特定した埋め込みができる。

【 0 0 1 0 】

また、上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報再生装置は、予め定めた２次元パターンビットを発生するパターン発生手段と、電子透かし情報が画像原データに埋め込まれている透かし埋め込み画像データの所望の単位の２次元特定ビットと、パターン発生手段からの２次元パターンビットとを計算して、その計算結果が予め定めた特定の２次元パターン値になることで、画像原データ中の電子透かし情報が埋め込まれている埋め込み領域を検出する埋め込み領域検出手段と、埋め込み領域検出手段から取り出された画像データに対して、検出された埋め込み領域又はその周囲の領域の輝度値又は色相を変化させて出力する変換手段とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 1 】

更に、本発明の電子透かし情報再生方法は、予め定めた２次元パターンビットを発生する第１のステップと、電子透かし情報が画像原データに埋め込まれている透かし埋め込み画像データの所望の単位の２次元特定ビットと、２次元パターンビットとを計算して、その計算結果が予め定めた特定の２次元パターン値になることで、画像原データ中の電子透かし情報が埋め込まれている埋め込み領域を検出する第２のステップと、埋め込み領域が検出された画像データに対して、検出された埋め込み領域又はその周囲の領域の輝度値又は色相を変化させて出力する第３のステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の電子透かし情報再生装置及び方法では、電子透かし情報が画像原データに埋め込まれている透かし埋め込み画像データの所望の単位の２次元特定ビットと、２次元パターンビットとを計算して、その計算結果が予め定めた特定の２次元パターン値になることで、画像原データ中の電子透かし情報が埋め込まれている埋め込み領域を検出でき、検出された埋め込み領域又はその周囲の領域の輝度値又は色相を変化させて出力することができる。

【0013】

また、本発明装置及び方法では、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じ第1のパターンの2次元パターンビットを発生し、特定の2次元パターン値として、回転角度0度、90度、180度及び270度の各回転のそれぞれにおいて同じ第2のパターンを設定して計算を行うことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明になる電子透かし情報埋め込み装置の一実施の形態のブロック図、図2は本発明になる電子透かし情報再生装置の一実施の形態のブロック図を示す。まず、電子透かし情報を、入力画像原データに埋め込む装置について図1と共に説明する。図1において、入力された画像原データは、画素特定ビット検出器11と透かし情報混入器15にそれぞれ供給される。

【0015】

この画像原データは画像のサンプリングデータで、例えば、図3のように、水平720画素、垂直480ラインの輝度信号(Y)、水平360画素、垂直480ラインの色差信号(Cb, Cr)で構成されている画像データの、各信号1画素当たり8ビットのサンプリングデータである。画素特定ビット検出器11は、透かし情報を埋め込むときの強度によって、各画素8ビットのサンプリングデータである画像原データ中の例えば輝度信号画素の下位1ビットからNビット(ここではNは8未満の自然数)までのどこのビットに埋め込むかによって、ビットを特定する。

【0016】

例えば、透かし情報を埋め込むことによって、画質への影響を最低限に抑えるには、図4のように下位1ビットに電子透かし情報を埋め込む。その場合、画素特定ビット検出器11では、入力された画像原データ中の輝度信号1画素毎の8ビットの下位1ビットを特定する。

【0017】

また、図5のように下位2ビットに埋め込む場合、画素特定ビット検出器11では、入力された画像原データの1画素毎の輝度信号8ビットのデータの下位2ビットを特定する。図6のように下位3ビットに埋め込む場合、画素特定ビット検出器11では入力された画像原データの1画素毎の輝度信号8ビットのデータの下位3ビットを特定する。

【0018】

このように、画素特定ビット検出器11は、入力された画像原データ中の輝度信号の各画素（8ビットサンプリングデータ）の下位1ビットからNビットまでのうち、埋め込む強度が強いほど多くのビット数に電子透かし情報を埋め込む。埋め込む強度が弱いほど画質への影響は少ないが、埋め込み対象の画像が、圧縮率の大きい圧縮変換がされるアプリケーションで 사용되는場合、強度を強くして、圧縮に対する耐性（消えないように）を大きくするとき、埋め込む強度を強くする。

【0019】

電子透かし情報の1ビットの値0/1に対応するレベルを、輝度信号画素の下位1ビットに電子透かし情報を埋め込む図4の例では0/1に、輝度信号画素の下位2ビットに電子透かし情報を埋め込む図5の例では0/3に、輝度信号画素の下位3ビットに電子透かし情報を埋め込む図6の例では0/7としている。電子透かし情報の埋め込み強度は、図4、図5、図6の順で強くなる。

【0020】

画素特定ビット検出器11で輝度信号画素の下位何ビットに電子透かし情報を埋め込むかが特定されたビットデータは、図1の排他的論理和器12へ供給される。排他的論理和器12では、電子透かし情報の埋め込みビット数が特定されたビットデータと、後述する固定パターン数発生器14からの固定パターン数値との排他的論理和を計算する。計算結果のデータは透かし情報混入器15に供給される。

【0021】

一方、電子透かし情報は、予めマップ化されて、例えば図7のように視覚的に画面内での位置を決定しておく。このようにマップ化された電子透かし情報であ

る透かし埋め込みマップデータは、埋め込み位置特定器 13 に入力され、ここで埋め込み位置を所定のブロックのラスタ順にスキャンした場合のアドレスに変換された後、固定パターン数発生器 14 に供給される。

【0022】

固定パターン数発生器 14 は、埋め込み位置特定器 13 で変換されたアドレスに対応する画像データに対して、所定の固定パターンを発生して排他的論理和器 12 に供給する。それ以外の画像データに対しては、固定パターンを発生しない、もしくは”0”を排他的論理和器 12 に供給する。

【0023】

ここで、図 7 に示した電子透かし情報中の D で示した一つの矩形は、輝度信号画素が垂直方向 9 画素、水平方向 9 画素からなる一つのブロックを示す。また、上記の固定パターンは、例えば、図 8 のように 2 次元的に水平方向及び垂直方向共に 3 画素の計 9 ビットに設定する。

【0024】

排他的論理和器 12 では、画素特定ビット検出器 11 からの電子透かし情報の埋め込みビット数が特定されたビットデータに対して、固定パターン数発生器 14 からの固定パターン数値を対応するビット同士で 1 ビットずつ、排他的論理和を計算する。

【0025】

ここで、画素特定ビット検出器 11 からの電子透かし情報の埋め込みビット数が特定されたビットデータの値は、輝度信号画素の下位 1 ビットに電子透かし情報を埋め込む図 4 の例では、輝度信号画素の下位 1 ビットが 0/1 であるときには、その下位 1 ビットに対応して”0”又は”1”であり、下位 2 ビットに電子透かし情報を埋め込む図 5 の例では輝度信号画素の下位 2 ビットが「3」のとき”1”、それ以外るとき”0”であり、輝度信号画素の下位 3 ビットに電子透かし情報を埋め込む図 6 の例では輝度信号画素の下位 3 ビットが「7」のとき”1”、それ以外るとき”0”である。

【0026】

このとき、排他的論理和器 12 により、図 8 に示した固定パターンと、輝度信

号9画素の各下位 n ビット数($n=1\sim N$)で表される上記特定ビットデータの値”0”又は”1”を 3×3 画素の9ビットに並べて、それぞれ排他的論理和をとったときに、図9のような結果となるように、輝度信号9画素分の各下位 n ビット数を決定する。また、2次元パターンビットと、埋め込みパターンが、0度、90度、180度、270度回転に対して同じパターンであるように構成する。これによって画像を加工処理により回転した場合にも、検出が可能である。

【0027】

透かし情報混入器15は、このように排他的論理和を計算したデータを、入力画像原データの先の画素特定ビット検出器11と同じ下位の n ビット部分に配置して、透かし埋め込み画像データとして出力する。出力された透かし埋め込み画像データは、公知の手段で図示しない記録媒体に記録される。

【0028】

次に、電子透かし情報再生系について、図2のブロック図と共に説明する。図示しない記録媒体から公知の手段で再生された透かし埋め込み画像データは、画素特定ビット検出器21に入力される。画素特定ビット検出器21では、透かし情報を埋め込んだ強度によって、下位1ビットから N ビットまでのどこのビットに埋め込んだかを、電子透かし情報記録装置と同じにする規則としておき、同じビットを特定する。

【0029】

例えば、透かし情報を埋め込むことによって、画質への影響を最低限に抑えて、図4のように下位1ビットに埋め込む。その場合、画素特定ビット検出器21では入力された透かし埋め込み画像データの1画素毎の輝度信号8ビットのデータの下位1ビットを特定する。画素特定ビット検出器21で特定されたビットデータは排他的論理和器22へ出力される。

【0030】

なお、図2の再生装置側では、図1の埋め込み装置で埋め込んだ強度が予め分かっている。これは、アプリケーションによって、強度は決まってしまうからで、強度の情報は現実には送信しない。ただし、画像データの左上の始めの画素に、強度の値を記録しておいたり、画像データ全体の一番最初に、何らかのヘッダ

を付けて強度を再生装置側へ伝送するようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

電子透かし情報がどこに記録されているかを検出するために、固定パターン数発生器 2 3 から固定パターンを発生し、そのデータを排他的論理和器 2 2 へ供給する。排他的論理和器 2 2 では、透かし埋め込み画像データの特定下位ビットと固定パターン数値との排他的論理和を計算する。計算結果が図 9 のようなパターンになったら、そこに電子透かし情報が入っていると判断する。その位置情報を透かしマップ検出器 2 4 へ出力する。

【 0 0 3 2 】

透かしマップ検出器 2 4 は検出されたアドレスを中心に、例えば、輝度信号の水平方向及び垂直方向各 9 画素のブロック部分に対応するアドレスを作成する。これによって図 7 のようなブロックで描いた文字のような部分を特定できる。また、高品位な文字にしたい場合には、文字の太さや形状をフォント情報を透かしマップ検出器 2 4 にもち、その文字部分の位置アドレスを発生させる。

【 0 0 3 3 】

これらの文字位置情報は、色差信号変換器 2 5 へ供給される。色差信号変換器 2 5 は、入力された文字位置情報のデータに相当する画素に対して、画像データの色差信号のうち赤信号に対してのみ、8 ビットの最大値の“2 5 5”のデータとし、それ以外の青信号及び緑信号は変換せず、入力信号の値のままで出力する。色差信号変換器 2 5 により変換された画像データは、モニタ 2 6 に供給され、画像として表示される。

【 0 0 3 4 】

ここで、モニタ 2 6 に供給された画像データは、電子透かし情報の位置の画素のみが強制的に赤い色で着色されるようになされており、それ以外の画素位置は原画像の色のままで着色されるため、モニタ 2 6 の表示画像は、原画像と共に電子透かし情報の画像「JVC」という文字が赤く浮き出た画像として表示される。これにより、ユーザは電子透かし情報が「JVC」という文字であることが分かる。

【 0 0 3 5 】

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、例えば、上記の実施の形態では、電子透かし情報が埋め込まれた画像信号、すなわち、透かし埋め込み画像を記録媒体に記録し、再生するように説明したが、上記の実施の形態の電子透かし情報埋め込み装置は、生成した上記の透かし埋め込み画像をインターネットや有線回線あるいは無線回線などを介して配信してもよく、また、上記の実施の形態の電子透かし情報再生装置は、上記の配信された透かし埋め込み画像を受信して透かし情報を再生するようにしてもよい。また、電子透かし情報は、赤色以外の色で表示することもでき、更には輝度を変化させて表示することも可能である。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、再生側で電子透かし情報を上記の予め定めた 2 次元パターンビットとの計算により、電子透かし情報の埋め込み領域を特定した埋め込みができるため、電子透かし情報が埋め込まれた画像が切り出されて変形されることにより、埋め込まれた電子透かし情報が、元の画像の位置が変わった場合でも、埋め込み位置を特定でき、データの同期を取ることができる。それにより電子透かし情報の検出精度が非常に高くなり、視覚的に電子透かし情報を正確に表示することが可能となる。

【 0 0 3 7 】

また、本発明によれば、2 次元パターンビットと、埋め込みパターンが、0 度、9 0 度、1 8 0 度、2 7 0 度回転に対して同じパターンであるので画像を回転した場合にも、検出が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の電子透かし情報埋め込み装置の一実施の形態のブロック図である。

【図 2】

本発明の電子透かし情報再生装置の一実施の形態のブロック図である。

【図 3】

本発明で扱う画像データのサンプリングデータの説明図である。

【図 4】

電子透かし情報の埋め込み強度 1 の説明図である。

【図 5】

電子透かし情報の埋め込み強度 2 の説明図である。

【図 6】

電子透かし情報の埋め込み強度 3 の説明図である。

【図 7】

本発明における電子透かし情報の画像例と画面上のビット位置の一例の説明図である。

【図 8】

本発明の要部で発生するパターンビットの一例の説明図である。

【図 9】

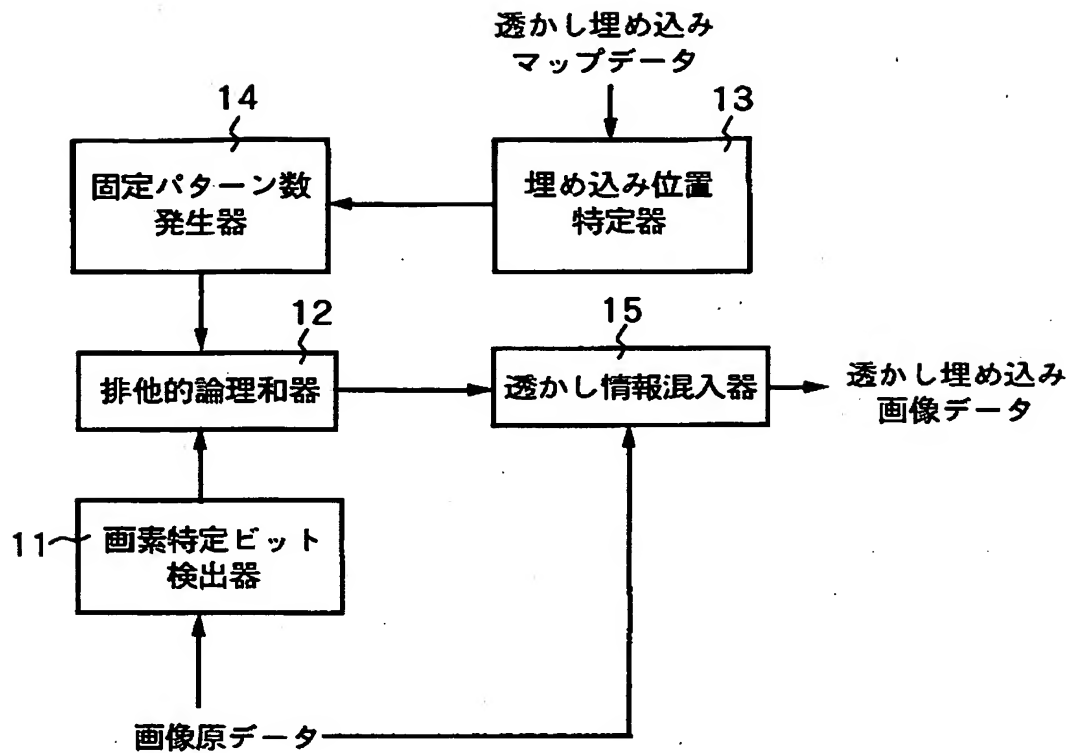
本発明の要部における特定ビット値の一例の説明図である。

【符号の説明】

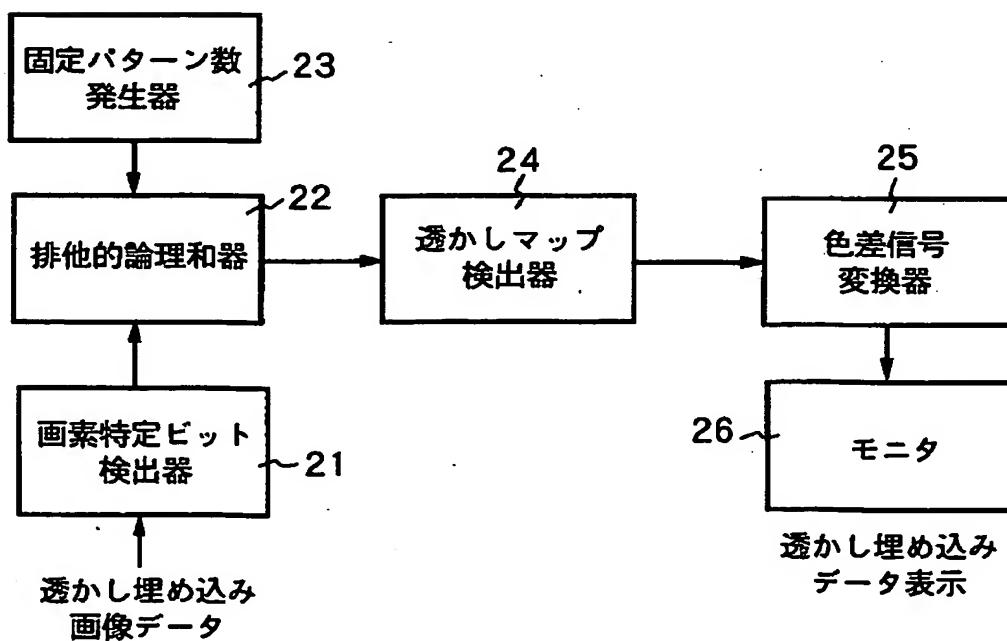
- 1 1 画素特定ビット検出器
- 1 2、2 2 排他的論理和器
- 1 3 埋め込み位置特定器
- 1 4、2 3 固定パターン数発生器
- 1 5 透かし情報混入器
- 2 1 画素特定ビット検出器
- 2 4 透かしマップ検出器
- 2 5 色差信号変換器
- 2 6 モニタ

【書類名】 図面

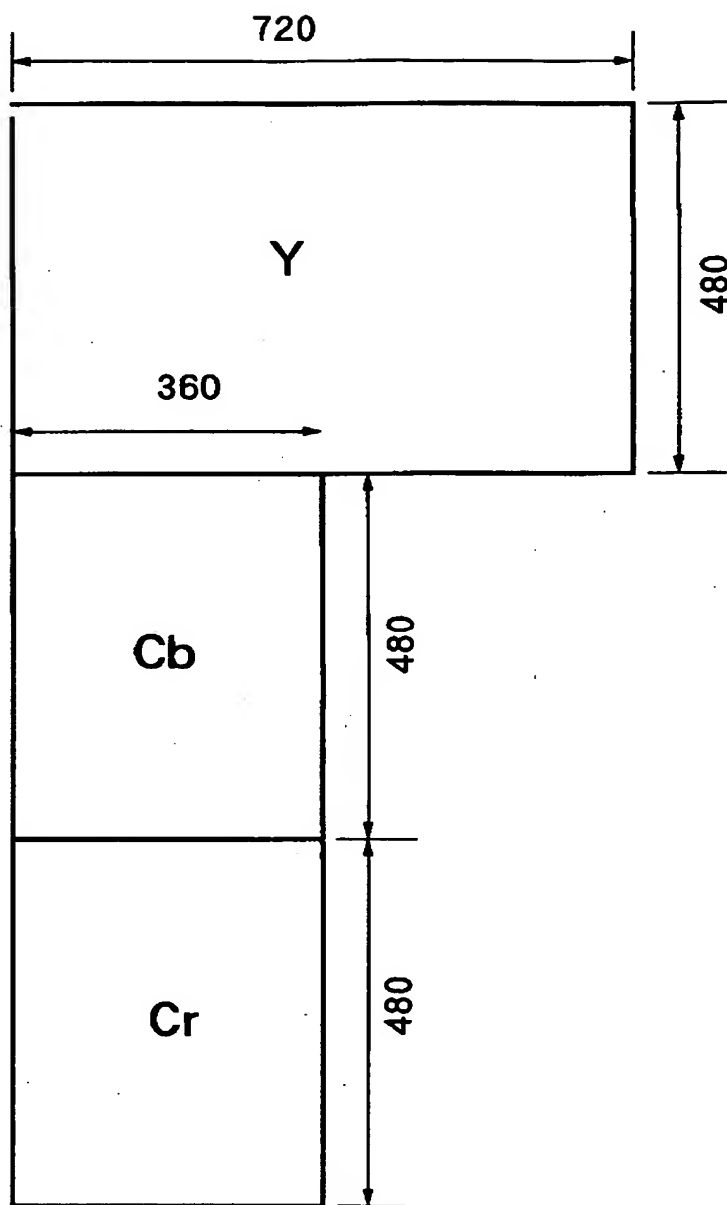
【図 1】



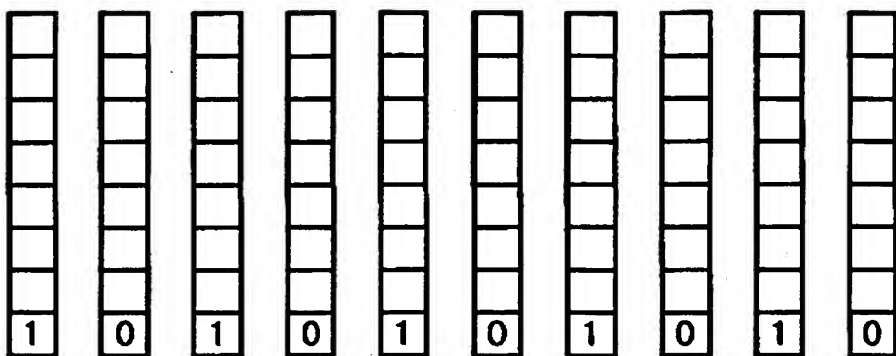
【図 2】



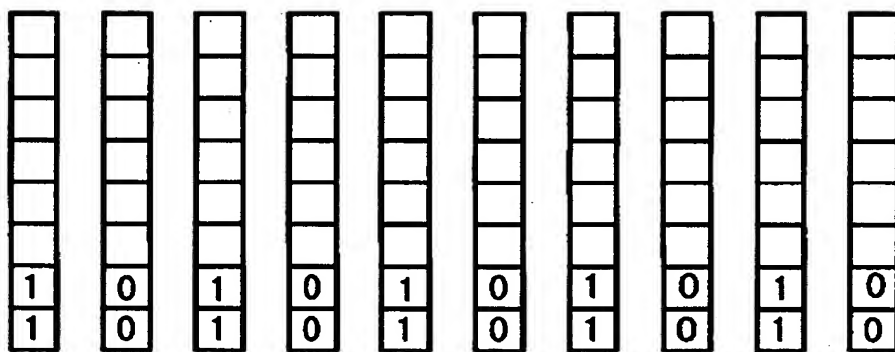
【図3】



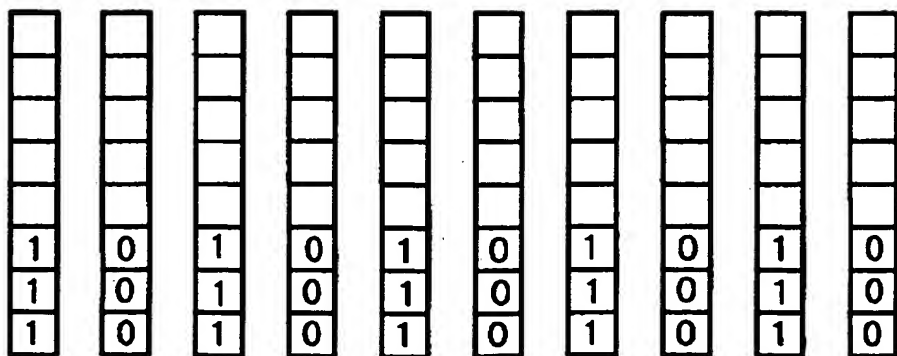
【図 4】



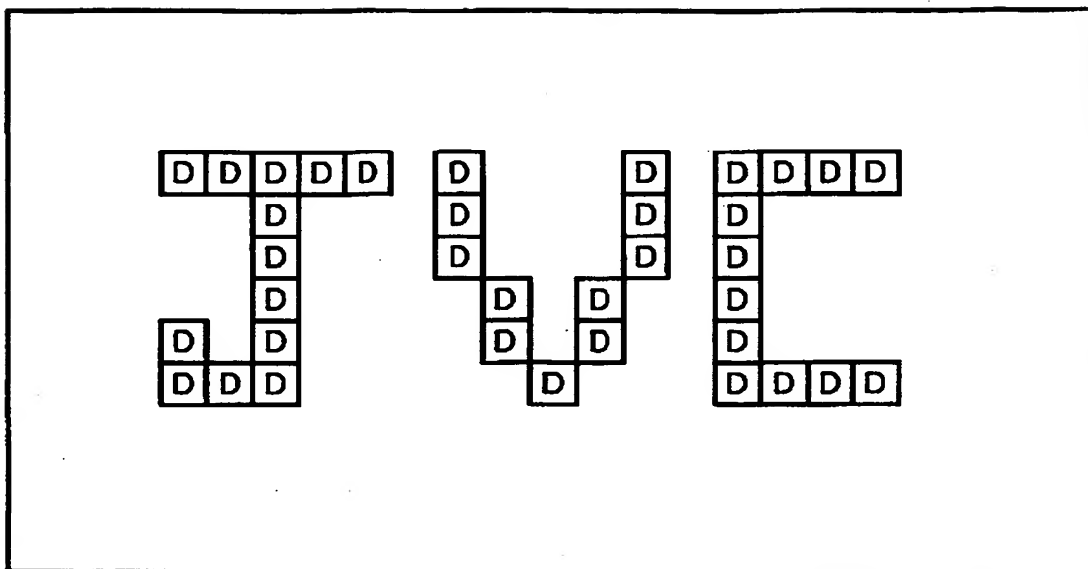
【図 5】



【図 6】



【図7】



【図8】

1	0	1
0	1	0
1	0	1

【図 9】

0	1	0
1	0	1
0	1	0

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、電子透かし情報は耐性の弱い点が存在する。また、電子透かし情報の混入位置を中心として電子透かし情報を混入するなどの明確な手段が存在しない。画像を回転した場合には、電子透かし情報を取り出すことができない。

【解決手段】 排他的論理和器 12 では、画素特定ビット検出器 11 からの電子透かし情報の埋め込みビット数が特定されたビットデータに対して、固定パターン数発生器 14 からの固定パターン数値（2次元パターンビット）との排他的論理和が予め定めたパターンとなるように計算する。透かし情報混入器 15 は、排他的論理和を計算したデータを、入力画像原データの画素特定ビット検出器 11 と同じ下位の n ビット部分に配置して、透かし埋め込み画像データとして出力する。2次元パターンビットと、予め定めたパターンが、0度、90度、180度、270度回転に対して同じパターンであるように構成する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004329]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

氏 名 日本ビクター株式会社